

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 51146-2015

硝化甘油生产废水处理设施技术规范

Technical code for wastewater treatment facilities
from nitroglycerine production

2015-12-03 发布

2016-08-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

硝化甘油生产废水处理设施技术规范

Technical code for wastewater treatment facilities
from nitroglycerine production

GB/T 51146-2015

主编部门:中国兵器工业集团公司

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2 0 1 6 年 8 月 1 日

中国计划出版社

2015 北 京

中华人民共和国国家标准
硝化甘油生产废水处理设施技术规范
GB/T 51146-2015

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 1.75 印张 40 千字

2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580242·879

定价: 12.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 989 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《硝化甘油生产废水处理设施技术规范》的公告

现批准《硝化甘油生产废水处理设施技术规范》为国家标准，编号为 GB/T 51146—2015，自 2016 年 8 月 1 日起实施。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2015 年 12 月 3 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发 2011 年工程建设标准规范制订、修订计划的通知》(建标〔2011〕17 号)的要求,由中国兵器工业标准化研究所会同有关单位共同编制而成。

本规范在编制过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,认真总结了多年来的实践经验,吸收了近年来在硝化甘油废水安全处理和达标处理技术应用的新工艺和新方法,并在广泛征求意见的基础上,反复讨论、修改和完善,最后经审查定稿。

本规范共分 9 章,主要内容包括总则,术语,设计水量、水质,废水处理,二次污染控制措施,总体要求,主要辅助工程,劳动安全与职业卫生,工程施工与验收。

本规范由住房和城乡建设部负责管理,由中国兵器工业集团公司负责日常管理,由中国兵器工业标准化研究所负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有需要修改与补充的建议,请将有关资料寄送中国兵器工业标准化研究所(地址:北京市海淀区车道沟 10 号,邮政编码:100089),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国兵器工业标准化研究所

参 编 单 位:北京北方节能环保有限公司

宜宾北方川安化工有限公司

山西北方兴安化学工业有限公司

辽宁庆阳特种化工有限公司

主要起草人:谷振华 王海玉 冯晋民 杨永安 姜 鑫

赵同军 王永红 彭许光 武春艳 武志成

主要审查人:王连军 姚芝茂 周岳溪 李玉平 杨铁荣

靳建永 李建军 蒋旭东 李相龙 赵芦奎

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	设计水量、水质	(3)
3.1	设计水量	(3)
3.2	设计水质	(3)
4	废水处理	(4)
4.1	一般规定	(4)
4.2	废水安全处理	(4)
4.3	废水处理站	(5)
5	二次污染控制措施	(8)
5.1	污泥处理	(8)
5.2	废气及噪声处理	(8)
6	总体要求	(9)
6.1	一般规定	(9)
6.2	场址选择及平面布置	(9)
6.3	检测和控制	(10)
7	主要辅助工程	(11)
7.1	电气	(11)
7.2	给排水与消防	(11)
7.3	采暖通风与空调	(11)
7.4	建筑与结构	(12)
8	劳动安全与职业卫生	(13)
8.1	劳动安全	(13)
8.2	职业卫生	(13)
9	工程施工与验收	(15)
9.1	工程施工	(15)

9.2 工程调试与验收	(15)
本规范用词说明	(17)
引用标准名录	(18)
附:条文说明	(21)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Quantity and quality of wastewater	(3)
3.1	Quantity of wastewater	(3)
3.2	Quality of wastewater	(3)
4	Wastewater treatment	(4)
4.1	General requirements	(4)
4.2	Wastewater safety treatment	(4)
4.3	Wastewater treatment plant	(5)
5	Secondary pollution control measures	(8)
5.1	Sludge treatment	(8)
5.2	Waste gas and noise control	(8)
6	General requirements	(9)
6.1	General requirements	(9)
6.2	Plant site selection and plant layout	(9)
6.3	Measurement and analysis	(10)
7	Major auxiliary engineering	(11)
7.1	Electric engineering	(11)
7.2	Water supply, drainage and extinguishing engineering	(11)
7.3	Heating, ventilating and air conditioning engineering	(11)
7.4	Construction and structure engineering	(12)
8	Labour safety and occupational health	(13)
8.1	Labour safety	(13)
8.2	Occupational health	(13)
9	Construction and acceptance	(15)

9.1 Construction	(15)
9.2 Acceptance	(15)
Explanation of wording in this code	(17)
List of quoted standards	(18)
Addition;Explanation of provisions	(21)

1 总 则

1.0.1 为规范硝化甘油生产废水处理,统一建设标准,提高工程质量,确保装置运行安全,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的硝化甘油废水处理设施的设计、施工和验收。

1.0.3 硝化甘油生产废水应进行安全处理后,再进行后续处理。

1.0.4 处理后的水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 及《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB 14470.1 的有关规定。有地方污染物排放标准时,还应满足地方污染物排放标准要求。

1.0.5 硝化甘油废水处理应遵循节能降耗、节水减排的原则,并应提高废水回用率。

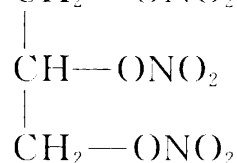
1.0.6 在污染物排放标准提高、无成熟工程经验时,应通过小试或中试确定处理工艺及参数。

1.0.7 硝化甘油废水处理设施的设计、施工和验收除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 硝化甘油 nitroglycerine

一种液体高能炸药,广泛应用于火炸药生产。化学名称为1,2,3-丙三醇三硝基酯或甘油三硝基酯,分子式为 $C_3H_5N_3O_9$,代号为 NG,结构式为



2.0.2 硝化甘油废水 wastewater of nitroglycerine

硝化甘油生产过程中排出的含有硝化甘油成分的废水。

2.0.3 曲道器 labyrinth

内设折流板,用于分离硝化甘油废水中游离硝化甘油的设备。

2.0.4 安全处理 safe operation

为确保硝化甘油废水处理过程的安全,在排入废水处理站前对废水中的硝化甘油成分进行分解处理的过程。

3 设计水量、水质

3.1 设计水量

3.1.1 实际排水量可按工艺设计或实测确定,也可按下列方法进行计算:

1 每吨硝化甘油产品最高排水量应符合现行国家标准《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB 14470.1 的有关规定。

2 有多套硝化甘油生产装置,安全处理装置日处理能力应按每个生产装置日最大排水量之和计算。

3.1.2 废水处理构筑物设计应符合下列规定:

1 废水安全处理装置前及调节池进水管路硝化甘油废水流量,应按生产装置最大排水量计算;

2 调节池后处理构筑物应按调节后废水平均流量设计;

3 已有设计水量宜按实际排水量的 110%~115% 计算,新建装置宜按同类企业废水水量类比确定。

3.1.3 安全处理装置应具有生产异常状态时的应急处理能力,并确保能够将全部生产装置内的硝化甘油废水进行安全处置。

3.2 设计水质

3.2.1 废水处理装置设计水质宜按各硝化甘油生产装置排放废水水质确定,也可按同类企业废水水质类比确定。

3.2.2 安全处理后出水水质应满足 pH 值为 9~10 的要求,废水中硝化甘油浓度不应大于 80mg/L。

3.2.3 废水生化单元进水水质 COD_{Cr} 浓度宜为 1000mg/L~1300mg/L, BOD_5 浓度宜为 200mg/L~300mg/L。

4 废 水 处 理

4.1 一 般 规 定

- 4.1.1 废水安全处理前水温不应低于 15℃。
- 4.1.2 废水安全处理基本工艺宜为曲道器分离→中和皂化。
- 4.1.3 废水处理站基本工艺宜为安全处理出水→调节均质→中和→水解酸化→生化接触氧化→沉淀→出水。
- 4.1.4 废水处理站应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014的有关规定,并应按本规范第 4.3 节的规定执行。

4.2 废水安全处理

4.2.1 废水收集应符合下列规定:

- 1 硝化甘油生产单元与安全处理单元布置应相对独立,在保证安全的前提下宜靠近布置,生产废水不宜远距离输送;
- 2 生产废水应统一收集,并应通过专用管路输送至废水安全处理工序;
- 3 生产废水安全处理前,废水管路坡度宜为 2%~5%;
- 4 生产废水安全处理单元及管路宜进行保温。

4.2.2 废水输送及管路设计应符合下列规定:

- 1 硝化甘油废水至安全处理装置的排放管道宜使用明铺不锈钢管。安全处理后的废水可采用不锈钢管或其他耐腐蚀管线。
- 2 硝化甘油废水管道焊接或法兰连接应光滑平整,接口处密封应牢固可靠。
- 3 硝化甘油废水管道基础应平稳、坚固。
- 4 铺设在地下的硝化甘油废水管道应在冻土层以下,管路上面不得建造其他建筑和设施。

5 硝化甘油废水管道明铺时宜安装在便于检查的保温廊道中,明铺的硝化甘油废水管道较长时,保温廊道应至少每隔 30m 设一个检查窗,并应设置热胀冷缩补偿装置。

4.2.3 硝化甘油废水贮存应符合下列规定:

- 1 收集的硝化甘油废水应贮存在不锈钢容器内;
- 2 未经安全处理的硝化甘油废水储存时间不应超过 24h。

4.2.4 曲道器单元设置应符合下列规定:

- 1 曲道器不应少于 2 台,数量及大小应根据废水的水量确定;
- 2 废水在每台曲道器内的停留时间不应小于 0.5h;
- 3 曲道器宜选用不锈钢材质,曲道器底部应装设胶管阀;
- 4 曲道器应定期检查,底部的硝化甘油应每天从曲道器底部胶管阀排出,并应用胶皮桶回收处理,每次不应超过 5kg。

4.2.5 皂化单元设置应符合下列规定:

- 1 碱液宜选用氢氧化钠配制,浓度宜为 10%~15%;
- 2 废水经曲道器排出后宜自流进入皂化装置,并应加入碱液进行皂化,中和后的废水可通过蛇形管夹套以蒸汽间接加热或在蒸煮器内进一步皂化;
- 3 中和皂化装置应设置搅拌装置,宜采用 pH 自动控制加药系统;
- 4 中和皂化装置中废水 pH 值应控制在 10~12,蒸煮时间不应少于 3h,蒸煮温度应控制在 95℃ 以上;
- 5 中和皂化装置应设置自来水冲洗和碳酸钠溶液冲洗系统,冲洗后废水应排入废水处理站。

4.3 废水处理站

4.3.1 废水处理站宜设置事故池,事故池容积应按一次事故最大排水量计算,并应满足环境影响文件及其批复的相关规定,废水处理设备故障时废水不应外排。

4.3.2 废水处理系统应设调节池,并宜采用搅拌措施,调节池容积可按 24h 累积流量设计,当有进水水量、水质变化资料时,宜通过同类企业类比调查确定。

4.3.3 中和单元设置应符合下列规定:

- 1 中和过程加酸宜采用 pH 自动控制计量泵进行投加;
- 2 中和后 pH 值应为 7~9;
- 3 中和反应时间可采用 10min~15min,当有原水水质资料时,宜按类似条件废水处理工程的运行经验或通过实验确定;
- 4 中和反应宜采用机械搅拌或空气搅拌。

4.3.4 混凝设计应符合现行行业标准《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》HJ 2006 的有关规定,并应符合下列规定:

- 1 混凝剂宜选用聚合氯化铝或聚合硫酸铁,助凝剂宜选用聚丙烯酰胺,用量应按类似水质的处理经验或混凝沉淀试验结果;
- 2 絮凝反应时间可采用 15min~30min,当有原水水质资料时,宜根据类似条件废水处理工程的运行经验或通过实验确定。

4.3.5 一级沉淀池设计应符合下列规定:

- 1 一级沉淀池宜根据处理水量选择平流式、竖流式或斜管沉淀池。地下水位高、施工困难地区不宜采用竖流式沉淀池。
- 2 一级沉淀池的沉淀时间宜为 1.0h~2.0h,表面水力负荷宜为 $1.5\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \sim 3.5\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。当有原水水质资料时,宜按相似废水运行数据或通过试验确定。
- 3 沉淀池进、出水应采取均匀布水措施。

4.3.6 水解酸化反应器设计应符合下列规定:

- 1 水解酸化反应器水力停留时间可为 16h~36h,水力停留时间在北方可取 36h,在南方可取 16h。当有原水浓度和出水指标时,宜通过实验或类比确定。
- 2 水解酸化反应器应设均匀配水装置,宜内挂生物填料并设污泥、好氧出水回流,并应设搅拌装置。

4.3.7 生物接触氧化池设计应符合现行行业标准《生物接触氧化

法污水处理工程技术规范》HJ 2009 的有关规定,并应符合下列规定:

- 1 生物接触氧化池宜设 2 组;
- 2 生物接触氧化池填料容积负荷宜按 BOD_5 负荷 $0.2\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d}) \sim 0.5\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 选取,也可按同类企业相似水质运行经验数据或通过试验确定;
- 3 接触氧化池营养应配置营养液;
- 4 生物接触氧化池溶解氧浓度应为 $3\text{mg/L} \sim 4\text{mg/L}$,供气量应根据供氧设备效率及需氧量通过计算确定;
- 5 生物接触氧化池进、出水应防止短流。

4.3.8 二级沉淀池设计应符合下列规定:

- 1 二级沉淀池池型选择宜根据处理水量选择平流式、竖流式或斜管沉淀池。地下水位高、施工困难地区不宜采用竖流式沉淀池。
- 2 二级沉淀池沉淀时间宜为 $1.5\text{h} \sim 4.0\text{h}$,表面水力负荷宜为 $0.75\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \sim 1.0\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$,当有原水水质资料时,应按相似废水运行数据或通过试验确定。

- 3 沉淀池进、出水应采取均匀布水措施。

4.3.9 曝气生物滤池设计应符合现行行业标准《生物滤池法污水处理工程技术规范》HJ 2014 的相关规定,并应符合下列规定:

- 1 曝气生物滤池填料容积负荷宜根据不同的废水浓度、要求的排放标准以及生物填料种类,并按同类企业相同工艺的水质运行经验数据或通过试验确定;
- 2 曝气生物滤池可选用填陶粒滤料或其他新型生物滤料;
- 3 处理水质要求较高时可多级串联使用。

5 二次污染控制措施

5.1 污泥处理

- 5.1.1 污泥处理应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。
- 5.1.2 污泥量应根据各处理单元排泥量或按类似废水处理工艺的
运行数据确定。
- 5.1.3 曲道器排放的无法回收的硝化甘油应按废火炸药进行管理,宜采用木粉吸收后,送销毁场焚烧处理。
- 5.1.4 清理含硝化甘油污泥的设备、管道应采用不发火材料工具,不应采用气割、电气焊操作,需搅拌时,应采用压缩空气进行搅拌。
- 5.1.5 污泥机械脱水前,宜先进行重力浓缩或化学浓缩脱水。
- 5.1.6 污泥脱水宜选用厢式压滤机,过滤压力宜为 0.4MPa~0.8MPa,并宜设置压缩空气反吹系统。
- 5.1.7 污泥处理过程中分离出的废水应回流到调节池进行再处理。
- 5.1.8 生化处理污泥应按固体废物处置。

5.2 废气及噪声处理

- 5.2.1 硝化甘油生产废水生物处理过程中,应采取防止臭气扩散的措施,污泥处理间应采取通风措施,并应满足环境影响报告书相关规定。
- 5.2.2 硝化甘油废水处理站内噪声源控制应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定,厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定。
- 5.2.3 鼓风机宜选用节能型低噪声设备,风机房宜在远离厂界的区域设置,并应采取减震、隔音和降噪措施。

6 总体要求

6.1 一般规定

- 6.1.1 硝化甘油生产企业应采用清洁生产技术。
- 6.1.2 新建、改建及扩建硝化甘油生产企业或生产线,其废水处理工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- 6.1.3 废水处理工程在建设和运行中应满足消防管理要求。
- 6.1.4 废水处理工程应设置规范化废水排放口,并应安装污染物排放连续监测设备。

6.2 场址选择及平面布置

- 6.2.1 废水处理站场址的设置应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187、《厂矿道路设计规范》GBJ 22 和《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定。
- 6.2.2 废水处理站应满足火炸药工厂安全要求,并宜布置在生产车间下游,且全年最小频率风向的上风侧,并宜远离生活区。
- 6.2.3 安全处理后废水宜重力流入废水处理站。
- 6.2.4 废水处理建筑物宜采用多层立体布置,办公场所宜置于全年最小频率风向的下风侧。
- 6.2.5 废水处理构筑物应按流程布置,平行系列的构筑物宜成几何对称或水力对称布置。建(构)筑物间的间距应紧凑、合理,并应满足各建(构)筑物的施工、设备安装和埋设各种管道以及养护维修管理的要求。
- 6.2.6 废水处理建(构)筑物的高程布置宜采用重力输送。
- 6.2.7 配电室应设置在用电量集中场所的附近。
- 6.2.8 在寒冷地区,废水处理构筑物采取覆土防冻或保温时,应

满足覆土或保温层等对占地的需要。

6.2.9 废水处理站应留有设备、药剂运输和消防通道,并应留有美化和绿化用地。

6.2.10 对分期建设或有改建、扩建可能的废水处理站,应预留建设用地及联络接口。

6.3 检测和控制

6.3.1 废水处理过程应进行检测和控制,并应保障废水处理系统安全、稳定运行。

6.3.2 废水处理站应设置控制间,并应配备运行控制与管理所需的监测和检测仪表。

6.3.3 废水处理站应设置化验室。废水处理站化验室应配备常规的分析仪器,并应具备 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、硝化甘油、溶解氧等指标的测定能力。

7 主要辅助工程

7.1 电 气

7.1.1 电气系统设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034、《供配电系统设计规范》GB 50052 和《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定。

7.1.2 废水处理工程供电宜按二级负荷设计。

7.1.3 安全处理工房内的电机、电器和照明等均应符合防爆要求。

7.2 给排水与消防

7.2.1 给排水和消防系统应与生产过程统筹确定。

7.2.2 生活用水、生产用水及消防设施应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

7.3 采暖通风与空调

7.3.1 废水处理工程建筑物内应有采暖通风与空气调节系统,并应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定。

7.3.2 废水处理工程采暖系统设计应与生产采暖系统统一规划,热源宜由厂区供热系统提供,远离厂区时,可采用空调。

7.3.3 各类建筑物、构筑物的通风设计应符合下列规定:

1 加盖构筑物应设通风或排气设施,每个构筑物通风口不应少于 2 个;

- 2 加药间、污泥脱水间和化验室等应满足所需换气次数的要求；
- 3 安全处理工房应设事故通风,事故风机应为防爆型；
- 4 控制室宜设空调装置。

7.4 建筑与结构

7.4.1 构筑物设计、施工及验收应符合现行国家标准《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 和《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 的有关规定。

7.4.2 厂房建筑的防腐、采光和结构应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046、《建筑采光设计标准》GB 50033、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《构筑物抗震设计规范》GB 50191 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定,调节池、中和池等处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施。

8 劳动安全与职业卫生

8.1 劳动安全

8.1.1 废水处理站应配备安全防护措施和报警装置,并应符合下列规定:

1 应在调节池、水解酸化池、污泥池等可能产生沼气的区域设置禁烟、防火标志;

2 水处理构筑物周边应设置防护栏杆、走道板、防滑梯等安全措施,设置应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台》GB 4053.3的有关规定,栏杆高度和强度应符合国家现行有关劳动安全卫生规定,地势较高处的构筑物和设备还应设置避雷设施;

3 各种机械设备裸露的传动部分或运动部分应设置防护罩或防护栏杆,并确保周围的操作活动空间;

4 在加药间的相应区域应设置紧急淋浴冲洗及应急洗眼装置。

8.1.2 废水处理站应建立劳动安全管理制度,并应符合下列规定:

1 劳动安全管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801的有关规定;

2 应制定易燃、爆炸、自然灾害等意外事件的应急预案;

3 应按危险化学品安全管理要求管理和使用工艺过程中的化学药剂;

4 应建立并执行安全检查制度。

8.2 职业卫生

8.2.1 操作室应设置通风设施。

8.2.2 废水处理站内宜设置卫生间、更衣柜等卫生设施。

8.2.3 加药间、污泥脱水间、风机房等粉尘、有异味、高噪声的环境,应设置隔声、减震、通风、防毒等设施,并应配备劳动保护用具。

9 工程施工与验收

9.1 工程施工

9.1.1 工程施工应符合施工设计文件、设备技术文件的要求,工程变更应取得设计变更文件后再进行。

9.1.2 工程施工中所使用的设备、材料、器件等取得产品合格证后,关键设备还应具有产品出厂检验报告等技术文件。

9.1.3 设备安装应按产品说明书进行设备安装,安装后应进行单机调试。

9.2 工程调试与验收

9.2.1 配套建设的废水在线监测系统应与废水处理工程同时进行建设项目竣工环境保护验收,验收程序和内容应符合现行行业标准《水污染源在线监测系统安装技术规范(试行)》HJ/T 353、《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》HJ/T 354 和《水污染源在线监测系统运行和考核技术规范(试行)》HJ/T 355 的有关规定。

9.2.2 废水处理工程相关专业验收的程序和内容应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141、《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168、《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236、《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB 50254、《电气装置安全工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规

范》GB 50257、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

9.2.3 废水处理工程应依据主管部门的批准(核准)文件、经批准的设计文件和设计变更文件、工程合同、设备供货合同和合同附件、项目环境影响评价及其审批文件、废水处理工程的性能评估报告、试运行期连续检测数据、完整的启动试运行操作记录、设施运行管理制度和岗位操作规程等技术文件进行验收。

9.2.4 废水污染处理工程进行性能评估时,应进行系统调试运行和性能试验。性能试验应包括下列内容:

1 耗电量测试,应分别测量各主要设备单体运行和设施系统运行的电能消耗。

2 充氧效果试验,应测试氧转移系数、氧利用率、充氧量等参数,分析供氧效果。

3 风机运行试验,应测试单台风机运行和全部风机联动运行的供气量、风压、噪声等参数,应包括启动和运行时的参数。

4 满负荷运行测试,应向处理系统通入设计流量和浓度的废水,并应考察各工艺单元、构筑物和设备的运行工况。因生产原因暂时水量或浓度不能满足设计要求时,验收时的负荷不应低于设计负荷的 75%。

5 污泥测试,应引种、培育并驯化污泥,并应调整各反应器的运行工况和运行参数,检测各项参数,观察污泥性状,直至污泥运行正常。

6 剩余污泥量测试,应测定剩余污泥产生量和污泥脱水效率等工艺参数。

7 水质检测,应在工艺要求的各个重要部位,按规定频次、指标和测试方法进行水质检测,并应分析污染物去除效果。

8 物化处理性能测试,工艺流程有物化处理单元时应测试其运行参数。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《室外排水设计规范》GB 50014
- 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《厂矿道路设计规范》GBJ 22
- 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046
- 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 《低压配电设计规范》GB 50054
- 《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069
- 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087
- 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141
- 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168
- 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169
- 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208
- 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243

《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB 50254
《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257
《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268
《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》GB 4053.3
《污水综合排放标准》GB 8978
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801
《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB 14470.1
《水污染源在线监测系统安装技术规范(试行)》HJ/T 353
《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》HJ/T 354
《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)》HJ/T 355
《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》HJ 2006
《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》HJ 2009
《生物滤池法污水处理工程技术规范》HJ 2014

中华人民共和国国家标准

硝化甘油生产废水处理设施技术规范

GB/T 51146-2015

条 文 说 明

制 订 说 明

《硝化甘油生产废水处理设施技术规范》GB/T 51146—2015, 经住房和城乡建设部 2015 年 12 月 3 日以第 989 号公告批准发布。

本规范在制订过程中,编制组对硝化甘油废水处理装置和运行情况进行了广泛的调查研究,总结了废水处理过程的工艺控制点,吸收了近年来出现的新工艺、新材料和新方法,并在符合国情的基础上,作出了体现节约能源、保护环境、保障人民生命和财产安全的设计。

为了便于广大设计、施工、科研、学校等有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《硝化甘油生产废水处理设施技术规范》编写组按照章、节、条的顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行时需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供读者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1	总 则	(27)
2	术 语	(29)
3	设计水量、水质	(30)
3.1	设计水量	(30)
3.2	设计水质	(30)
4	废水处理	(31)
4.1	一般规定	(31)
4.2	废水安全处理	(31)
4.3	废水处理站	(34)
5	二次污染控制措施	(37)
5.1	污泥处理	(37)
5.2	废气及噪声处理	(37)
6	总体要求	(39)
6.1	一般规定	(39)
6.2	场址选择及平面布置	(39)
6.3	检测和控制	(40)
7	主要辅助工程	(41)
7.1	电气	(41)
7.3	采暖通风与空调	(41)
7.4	建筑与结构	(41)
8	劳动安全与职业卫生	(42)
8.1	劳动安全	(42)
8.2	职业卫生	(43)

9	工程施工与验收	(44)
9.1	工程施工	(44)
9.2	工程调试与验收	(44)

1 总 则

1.0.1 本条阐明了编制本规范的宗旨及目的。

硝化甘油是高能炸药的主要成分,该产品在军工和民爆产品中广泛应用。硝化甘油被列入《高污染、高环境风险产品目录》(2011 年版),属于严重污染环境的产品。同时,硝化甘油生产排放的废水中含有少量游离的硝化甘油,在输送过程中由于聚集和碰撞极易产生爆炸,造成安全生产隐患。

为了保持火炸药行业的可持续发展,无论从安全生产还是污染物达标排放方面都需要统一建设标准,规范硝化甘油生产废水的安全处理和达标处理设计与工程建设。为落实科学发展观,提高工程建设质量,确保处理装置运行安全,实现硝化甘油生产废水达标处理,制定本规范。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。本规范适用于新建、扩建和改建的火炸药行业硝化甘油生产装置排放的含硝化甘油废水安全处理和达标处理装置的设计、施工和工程验收。

1.0.3 本条规定了硝化甘油生产废水应进行安全处理后,方可进行后续达标处理。

硝化甘油废水中除含有 0.3% 左右溶解状态的硝化甘油外,还有一部分游离的硝化甘油。硝化甘油在水中溶解度随温度降低而减小,温度降低时溶解的硝化甘油也会形成游离的硝化甘油。硝化甘油废水的安全处理,主要是针对废水中含有的游离状态的硝化甘油和部分溶解状态的硝化甘油进行破坏,同时使酸性的硝化甘油废水基本达到中性,以减少硝化甘油聚集引起的爆炸危险性,提高后续废水处理的安全性。

1.0.4 本条规定了废水处理后的排放标准要求。安全处理后的废水要进行后续处理,处理后的水质应首先满足现行国家标准《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB 14470.1 的有关规定。部分未规定的污染物参照现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 中的相关规定。由于很多地方已制定或即将制定地方污染物排放标准,因此规范中规定有地方污染物排放标准的,还应满足地方污染物排放标准要求。

1.0.5 本条规定了废水处理设计的节能降耗、节水减排的原则。火炸药行业硝化甘油废水处理工程的设计阶段应充分体现节能降耗、节水减排的原则,在经济技术合理时应尽可能做到废水回用,提供水资源利用效率,减少污染物排放。

1.0.6 本条规定了硝化甘油废水排放标准提高后的应对措施。废水处理工艺在污染物排放标准提高、无成熟工程经验时,应通过小试或中试确定处理工艺及参数。

1.0.7 本条规定了除执行本规范外,还应执行国家现行有关标准规范的规定。

2 术 语

2.0.1~2.0.4 在直接引用国家现行标准《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB 14470.1、《火炸药清洁生产标准 第7部分:硝化甘油》WJ 20027.7 中相关术语的基础上,补充了与本规范相关的定义,便于规范条文的理解。

3 设计水量、水质

3.1 设计水量

3.1.1 本条规定了实际排水量计算的原则。由于生产工艺不断更新,排水量也会有变化,总体趋势是减少废水排放量。因此排水量尽可能按照工艺设计或实测确定。

2 本款目的是防止安全处理装置不能及时处理生产装置排水,造成危险。

3.1.2 本条规定了不同单元设计流量的计算原则。

1 由于未经安全处理的废水具有爆炸危险性,在生产装置发生异常时,为了能够尽快将废水进行安全处理,因此规范规定废水安全处理装置前及调节池进水管路硝化甘油废水流量按照生产装置瞬时最大排水量计算。

2 由于调节池对水量进行调节后,后续处理装置按调节后废水平均流量设计即可满足工艺要求。

3 由于生产工艺排水需要,需考虑生产装置规模、排水的不均衡性、未预见水量和事故时的应急处理能力等因素。

3.1.3 安全处理装置应具有应急处理能力,以防止生产异常状态时不能将全部生产装置中内的硝化甘油废水及时安全处置,造成危险。

3.2 设计水质

3.2.1 本条规定了废水处理装置设计水质的确定原则。设计水质不考虑事故排水,事故情况下的废水经安全处理后排入事故池暂存,然后分批排入调节池进行后续处理。

3.2.2 本条要求主要考核安全处理装置的有效性,避免后续处理过程中产生安全隐患。另外,硝化甘油 80mg/L 以下的浓度也有利于后续的生物处理。

4 废 水 处 理

4.1 一 般 规 定

4.1.1 本条规定了安全处理前的水温要求。由于硝化甘油在变态过程中,液、固两相共存,硝化甘油内部相间摩擦增大,使硝化甘油变得异常敏感,感度比液态时增大了好几倍,如受轻微的撞击、摩擦、震动,便可能发生爆炸。通常规定与生产硝化甘油生产有关的工房,室温不低于 17°C ,即为了避免在安全处理前或处理过程中发生危险。

通常稳定形双锥斜方晶体硝化甘油凝固点 13.2°C 、不稳定形三斜晶体硝化甘油凝固点 2.1°C ,三斜晶体保持一、两周的时间即向双锥斜方晶体转变,成为稳定形。因此未蒸煮的硝化甘油废水直接排放到凉水池,更易冷凝。所以硝化甘油废水贮存温度不低于 15°C ,以防硝化甘油冻结。

4.1.2 曲道器具有回收硝化甘油的作用,一般采用 2 级~3 级曲道器串联,可减少后续处理水中污染物的浓度。中和皂化工艺是在硝化甘油生产企业多年的生产实践中长期采用的安全处理工艺,可将硝化甘油分解,确保安全处理出水中硝化甘油的浓度满足 80mg/L 的要求,对保障硝化甘油生产企业的安全生产有重要的指导意义。

4.1.3 目前国内硝化甘油生产企业采用这一处理工艺,处理效果均可满足国家排放标准要求。考虑到未来处理技术的发展和环保标准的提高,在有工艺验证数据的前提下,规范也允许审慎采用其他处理工艺。

4.2 废水安全处理

4.2.1 本条规定了安全处理前废水收集的要求。

1 由于硝化甘油生产单元危险性较大,为保证安全处理单元的生产安全,避免次生事故的发生,要求两者相对独立,同时由于未经安全处理的生产废水中可能存在游离的硝化甘油,硝化甘油在管路弯道处易产生积聚,远距离输送会增加安全风险,因此输送管路不宜过长。

2 各工序的硝化甘油废水统一收集,便于对废水中的硝化甘油进行观察和统一处理。生产废水具有爆炸性且易造成环境污染,要求应通过密闭管路输送。

3 由于硝化甘油密度大于水,故硝化甘油管道有坡度,本条规定废水管路坡度宜为 $2\%\sim 5\%$ 。可防止硝化甘油的积聚,避免积聚的硝化甘油遇高温或大量酸水经过时可能造成的事故。

4 本款规定了生产废水安全处理单元及管路宜进行保温,主要是防止温度降低时废水中游离硝化甘油的析出,保证安全处理设施生产安全。

4.2.2 本条规定了废水输送及管路的要求。

1 由于硝化甘油废水中含有酸、碱和硝化甘油,它的腐蚀性、危险性都很大,有时酸性较大,有时碱性很大,对管路的材质提出了特殊的要求。

2 可防止游离的硝化甘油在低洼处积聚和硝化甘油泄漏。

3 硝化甘油废水管道应平稳、坚固,可有效防止因管道变形造成硝化甘油积聚。

4 由于冻结的硝化甘油感度较高,遇摩擦、撞击容易造成爆炸事故,建造其他建筑和设施容易引起次生灾害。加上管线需要经常检查,所以本款规定管路上面不得建造其他建筑和设施。

5 设置检查窗主要是便于检查。

4.2.3 本条规定了硝化甘油废水的贮存要求。

1 由于硝化甘油废水腐蚀性较大,采用不锈钢材质可减少设备腐蚀。

2 未经安全处理的硝化甘油废水受环境温度变化会使游离

的硝化甘油含量增高,危险性也增大,昼夜温差较大,所以要及时进行安全处理。

4.2.4 本条规定了曲道器的设置要求。

1 曲道器数量不少于 2 台,主要保证废水安全处理能够及时、顺利地进行。

2 废水在曲道器内的停留时间过短,硝化甘油和废水分离不充分,容易将废水中游离硝化甘油带入中和皂化单元,造成资源浪费并加重后续生化处理负担,故停留时间不应小于 0.5h。

3 采用不锈钢材质,可减少设备腐蚀,有利于硝化甘油回收。装设胶管阀主要是避免因撞击或静电造成收集的硝化甘油发生爆炸。

4 处理曲道器存油的方式是开启曲道器底部胶管阀,将硝化甘油排出后回用。为确保安全,需要定期收集。

4.2.5 本条规定了皂化单元的设置要求。

1 固体氢氧化钠直接加入,会造成局部过热,极易引发事故,所以提出碱液配制的浓度要求。

2 皂化过程是硝化过程的逆过程,在碱性条件下硝化甘油分解成甘油和硝酸钠,从而达到安全处理的目的。

3 中和皂化单元搅拌和加药装置设置要求主要是保证药剂和硝化甘油废水混合均匀,同时自动控制加药可保证反应的最佳 pH 值,保证皂化反应的正常进行。

4 为保证皂化的效果,规定了废水皂化的 pH 值、蒸煮时间和温度要求,只有在此条件下才能保证中和皂化后废水中硝化甘油含量小于 80mg/L。

根据相关研究报告,在不同酸度及碱度条件下,硝化甘油溶解度发生变化,为避免局部硝化甘油分解过强,连续蒸煮时要严格控制瞬间 pH 值和碱液加入量。

5 中和皂化单元每次生产结束都要用自来水冲洗,长期停产要以碳酸钠溶液冲洗管路,目的是减少中和皂化单元内硝化甘油

聚集,确保停产期间的设备安全。

4.3 废水处理站

4.3.1 硝化甘油生产过程中,可能由于工艺控制原因生产中发生危险,为避免事故需要将反应釜中的硝化甘油原料和产品尽快排出进行安全处理。这些安全处理后的废液浓度高达正常排水的10倍以上,为保证废水处理站正常运行,需要将废液单独收集至事故池。

4.3.2 根据调查,硝化甘油生产属于危险工作岗位,多为白天单班生产,由于硝化甘油生产废水一般白天生产、间歇排放,水质、水量波动大,废水处理站进水有严格的进水水量、水质指标要求,所以应设置调节池以均衡水质、水量,采用搅拌装置,保证系统的处理负荷在设计的范围内波动。调节容量应根据废水流量变化曲线确定;没有流量变化曲线时,调节池的容量应满足生产排水周期中水质水量均化的要求。为保证生化系统连续进水,调节池停留时间宜为24h。

4.3.3 本条规定了中和池的设计要求。

1 本款规定了中和药剂的投加方式。自动控制计量泵投加试剂,精确度高,操作方便。

2 本款规定了中和后的废水值范围。pH值为7~9时,可满足后续生物处理工艺要求。

3 本款规定了中和反应时间。加药后需要搅拌混合且经过一定的反应时间方可完全中和。

4 本款规定了中和反应搅拌方式,空气搅拌无须单独设置动力机械,运行维护简单。

4.3.4 本条规定了混凝单元设置的要求。

1 聚合氯化铝、聚合硫酸铁是常用的无机高分子絮凝剂,在市场易购且价格较低,配合助凝剂聚丙烯酰胺使用,实践证明对硝化甘油废水处理效果较好。

2 反应后的絮凝时间相对较长,以利于絮凝药剂和废水中悬浮物反应形成较大的絮体,在后续的沉淀池中进行分离。

4.3.5 本条规定了一级沉淀池的设计要求。

1 一般硝化甘油生产废水水量较小,平流式、竖流式或斜管沉淀池均适合中小水量时使用。竖流式沉淀池深度较大,地下水位高的地区会造成施工困难,不建议采用。平流式和斜管沉淀池一般为矩形,适合与其他构筑物拼合建设,节约占地面积,在用地紧张的废水处理站建议采用。

2 是否投加混凝剂将影响一级沉淀池的设计负荷,因此规范建议根据相似废水运行数据或试验确定设计参数。

3 本款规定了沉淀池进、出水应均匀布水,为防止对泥斗中沉淀的污泥造成扰动,形成池面翻泥、出浑水的现象。

4.3.6 本条规定了水解酸化反应器的设计要求。

1 本款规定了反应器水力停留时间的取值要求。由于各地气温不同,水力停留时间在北方取上限 36h,在南方取下限 16h。水解酸化反应器的水力停留时间与原水浓度、要求达到的排放标准以及气候、水温等因素有关,建议通过实验或类比确定。

2 本款规定了水解酸化反应器应均匀布水,挂生物填料可增加水解池内生物量,有利于减少池容,降低工程造价。增加污泥回流主要是必要时补充部分生物污泥,强化处理效果;增加废水回流主要是考虑硝化甘油废水处理过程中的反硝化脱氮需要。机械搅拌装置一般采用潜水搅拌机,主要是保证污泥与废水的充分混合,又不增加水中的溶解氧。

4.3.7 本条规定了生物接触氧化池的设计要求。

1 本款规定了生物接触氧化池池数要求,主要是考虑便于检修和小水量时的运行需要。

2 本款规定了接触氧化池填料容积负荷要求。填料容积负荷与要求的出水水质有关,建议通过类比调查或实验确定。无资料时,规定了 BOD_5 负荷选取范围,一般北方地区、排放要求高时

取下限,南方地区、排放标准要求低时取上限。

3 接触氧化池营养的补加主要考虑保证生物正常生长和生物脱氮需要。

4 供气量主要满足污染物生物降解对氧的需要,同时不同型号的曝气头在不同水深下的充氧效率不同,所以提出生物接触氧化池溶解氧要求。

5 保证生物接触氧化池进、出水均匀。

4.3.8 本条规定了二级沉淀池的设计要求。

1 一般硝化甘油生产废水水量较小,平流式、竖流式或斜管沉淀池均适合中小水量时使用。竖流式沉淀池深度较大,地下水位高的地区会造成施工困难,不建议采用。平流式和斜管沉淀池一般为矩形,适合与其他构筑物拼合建设,节约占地面积,在用地紧张的废水处理站建议采用。

2 是否投加混凝剂将影响二级沉淀池的设计负荷,因此规范建议根据相似废水运行数据或试验确定设计参数。

3 目的是防止对泥斗中沉淀的污泥造成扰动,形成池面翻泥、出浑水的现象。

4.3.9 本条规定了曝气生物滤池的设计要求。

2 根据目前的应用情况,还可以选择陶粒滤料、火山岩滤料或改性聚氨酯滤料,不同滤料的容积负荷有差异,要根据设计单位工程经验选择滤料。

3 为保证规范的适用性,随着排放标准的提高,当单级处理水质不能满足设计要求时,建议选择多级串联使用。

5 二次污染控制措施

5.1 污泥处理

5.1.2 本条规定了污泥量应根据所选工艺的运行数据确定,主要是因为不同工艺排出的污泥量差距很大,不能一概而论。

5.1.3 如果曲道器排放的硝化甘油杂质较多,则无法回收。排放到胶桶用木粉吸收后,安全性提高,便于转移到销毁场地进行焚烧法处理。

5.1.4 本条规定了管道和设备内废药污泥的清理方法,不发火材料工具一般使用木铲、木棒等。气割、电气焊操作会引起爆炸事故,应严格禁止。使用压缩空气搅拌也是为了避免撞击造成事故。

5.1.5 污泥机械脱水前预处理方法主要有重力浓缩脱水和化学浓缩脱水两种,采用预处理方法可有效减少污泥体积、增加污泥中固体含量,有效提高污泥脱水效率。

5.1.6 本条规定了污泥脱水装置的选择与工艺技术要求。由于硝化甘油废水处理后的污泥量小,不宜采用带式压滤机、离心脱水机等大型的污泥脱水设备。设置压缩空气反吹系统可有效减少污泥中的含水率,建议工程中采用。

5.1.7 本条规定了污泥处理过程中分离出的废水处理要求。废水中因含有悬浮物和其他污染物,不能满足排放标准要求,需要回流到调节池进行再处理。

5.2 废气及噪声处理

5.2.1 废水厌氧处理所产生的废气采用水池加盖、喷淋吸收等措施可有效减少废气对环境的危害。为保证污泥脱水间的操作环境,应采取必要的通风措施。满足环境影响报告书要求是确保污

水处理工程顺利验收的必备条件。

5.2.3 风机房设置远离厂界,采取减震、隔音和降噪措施可避免厂界噪声超标。同时也可保证处理站操作人员的职业健康。

6 总体要求

6.1 一般规定

6.1.1 硝化甘油生产企业清洁生产是减少污染物排放的重要技术措施,同时也可以降低废水处理的处理规模和运行费用。

6.1.2 遵循的是环保“三同时”的规定,将环保设施作为生产设施的一部分进行同时设计、同时施工、同时投入使用。避免因废水处理设施未建成造成废水超标排放。

6.1.4 设置废水规范化排放口是国家环保验收和管理的要求。

6.2 场址选择及平面布置

6.2.2 硝化甘油废水安全处理一般设置在生产车间附近,但又必须有一定的安全间距和安全隔离设施。这些在火炸药工厂设计中均有严格规定。废水处理站一般设置在生产车间下游、厂区总排口附近、远离生活区,便于处理全厂废水处理,产生异味不对生活区造成影响。

6.2.3 规范提倡废水重力收集,减少能耗。由于集水池容积较小,采用液位控制装置实现自动提升,可减少操作人员劳动强度。

6.2.4 建筑物多层布置可减少占地。

6.2.5 废水处理建(构)筑物平面布置主要是为了减少占地,便于管线布置和养护维修管理。

6.2.6 废水处理建(构)筑物的高程布置主要是充分利用重力输送,减少动力消耗。

6.2.7 配电室设置在用电量较大和用电量较集中场所的附近可减少线路损耗。

6.2.8 处理构筑物在寒冷地区需采取防冻保温措施,平面布置需

预留使用用地。

6.2.9 废水处理站需考虑总图运输、消防、绿化等用地要求。

6.2.10 废水处理站分期建设或有扩建可能时,应整体规划,预留建设用地及联络接口,防止扩建时因规划不当需要拆除重建造成投资浪费。

6.3 检测和控制

6.3.1 废水处理站设置必要的检测和控制设备,可避免人工巡检不及时造成设备故障。

6.3.2 废水处理站设置控制间,并配备监测和检测仪表,用以监控废水处理站的运行状况。

6.3.3 为便于工艺参数检测和控制,废水处理站要设置化验室,废水处理站要配备必备的分析检测能力,对废水处理站的达标排放的关键指标进行日常监测,判断废水处理系统运行是否正常。

7 主要辅助工程

7.1 电 气

7.1.2 本条规定了废水处理工程供电负荷等级和电源设置要求,目的是保证废水处理设施的安全可靠运行。

7.1.3 本条规定了安全处理工房内的电气设备应符合防爆要求,主要是为了方便救援和抢修。

7.3 采暖通风与空调

7.3.2 本条规定了废水处理工程采暖系统的设置要求,尽量考虑节约能源。

7.3.3 本条规定了通风设计原则。

1 加盖构筑物容易聚集有毒有害或易燃易爆气体,设置不少于2个通风口,主要考虑人员检修时的通风和操作人员安全要求。

2 本条提出了置换风量的设计原则,并提出对产生有毒有害气体的加药间、污泥脱水间和化验室的净化建议,主要考虑人员职业卫生和环保要求。

3 本款规定了有防爆要求的车间通风要求。

4 为保证相关设备稳定可靠运行,规定了控制室宜设空调装置。

7.4 建筑与结构

7.4.2 由于调节池、中和池酸碱含量高,易造成构筑物腐蚀损坏,因此着重提出了防腐和防渗漏的要求。

8 劳动安全与职业卫生

8.1 劳动安全

8.1.1 本条规定了必要的安全防护措施和报警装置设置要求。

1 本款规定了应设置禁烟、防火标志的场所要求。沼气达到爆炸极限时(通常条件下为 5%~15%)遇到明火会产生爆燃,且人体吸入过量沼气会产生中毒现象。为保证劳动安全,必须严加防范。

2 处理构筑物大多为敞开式水池,为防止意外坠入水处理构筑物,本款规定应在其周边设置防护栏杆。为提高本质安全设置走道板、防滑梯等安全设施。地势较高处的构筑物和设备为防止雷击应设置避雷设施。

3 为保障人员在运行、检查过程中的安全,本款对各种机械设备提出了安全防护要求,为防止由于场地狭窄、拥挤时操作人员过于接近转动设备,本款要求保持周围有一定的操作活动空间,一般要求的安全净距离不小于 0.8m。

4 硝化甘油废水处理过程中经常需要配制和投加酸、碱等药剂,可能会对人员的皮肤和面部造成灼伤,因此本款要求在加药间的相应区域设置紧急淋浴冲洗装置和应急洗眼装置。

8.1.2 本条规定了劳动安全管理制度要求。

2 为减轻可能发生的意外事件造成的影响,需制定易燃、爆炸、自然灾害等意外事件的应急预警预案,用于指导灾害发生时的应急处置工作,通过培训和演练,提高人员的安全意识和应急处置能力。

3 硝化甘油废水处理过程中使用的酸、碱属于危险化学品,按照《危险化学品安全管理条例》的要求管理和使用可以防范其对

操作人员带来的伤害。

4 安全检查和隐患整改有助于弥补本质安全条件的不足,同时也是安全管理的重要手段,因此本条作出了相应要求。

8.2 职业卫生

8.2.3 本条规定了加药间、污泥脱水间、风机房等职业卫生要求。为减小粉尘、异味、噪声带来的职业危害,要求根据相应危害因素设置隔声、减震、通风、防毒等设施,并配备必要的劳动保护用具。

9 工程施工与验收

9.1 工程施工

9.1.1 本条规定了工程施工应符合施工设计文件、设备技术文件的要求,工程变更应取得设计变更文件后再进行。

9.1.2 本条提出了对工程施工中所使用的设备、材料、器件的要求。

9.1.3 本条提出了设备安装调试要求。

9.2 工程调试与验收

9.2.1 废水在线监测系统作为废水处理工程的一部分,应同时进行验收。条文中也规定了环境保护验收应遵循的规范。

9.2.2 本条规定了废水处理工程相关专业验收的程序和内容要求。

9.2.3 本条规定了废水处理工程验收技术文件的组成。验收时,应逐项核实,确保工程建设符合相关设计文件要求。

9.2.4 本条规定了性能试验的主要内容。旨在确保处理设施在验收后能够长期稳定运行。

S/N:1580242·879



9 158024 287905



统一书号: 1580242·879

定 价: 12.00 元